

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】令和6年4月3日(2024.4.3)

【公開番号】特開2023-44420(P2023-44420A)

【公開日】令和5年3月30日(2023.3.30)

【年通号数】公開公報(特許)2023-059

【出願番号】特願2021-152443(P2021-152443)

【国際特許分類】

G 01 S 15/931(2020.01)

10

G 01 S 5/30(2006.01)

G 08 G 1/16(2006.01)

【F I】

G 01 S 15/931

G 01 S 5/30

G 08 G 1/16 C

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月14日(2024.3.14)

20

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

周囲に音波を送波して物体からの反射波を受波する第1の送受波センサと、

周囲に音波を送波して物体からの反射波を受波する第2の送受波センサと、が取り付けられた車両の周囲の物体を検出する物体検出装置であって、

前記第1及び第2の送受波センサのそれぞれが受波した前記反射波に基づいて前記車両の周囲の物体の座標を演算により求める演算回路と、

前記座標に基づいて前記座標の演算結果の真偽を判定する判定回路と、を備え、

前記第1の送受波センサが、前記第1の送受波センサにより第1の時刻に送波された第1の音波に基づく第1の反射波を受波し、

前記第1の送受波センサが、前記第1の送受波センサにより前記第1の時刻よりも後の第2の時刻に送波された第2の音波に基づく第2の反射波を受波し、

前記第2の送受波センサが、前記第2の音波に基づく第3の反射波を受波した場合であって、

前記演算回路は、

前記第1の反射波と前記第2の反射波とに基づいて物体の第1の座標を求め、

前記第2の反射波と前記第3の反射波とに基づいて物体の第2の座標を求め、

前記判定回路は、

前記第1及び第2の座標が第1の範囲内にあった場合、前記演算結果は真であると判定し、

前記第1及び第2の座標が前記第1の範囲を超えて離れていた場合、前記演算結果は偽であると判定する、

物体検出装置。

【請求項2】

前記第1及び第2の送受波センサは、前記車両に対して互いに水平な位置に取り付けられており、

40

50

前記演算回路は、

前記第1及び第2の送受波センサの送波範囲内であって、前記第1及び第2の送受波センサに対して水平方向にある所定位置が特定されるよう前記第1及び第2の座標を求める、

請求項1に記載の物体検出装置。

#### 【請求項3】

前記第1の座標は、

第1の候補座標と、

前記第1の送受波センサの前記送波範囲の中心軸に対し、前記第1の候補座標と線対称となる位置にある第2の候補座標と、を含む、

10

請求項2に記載の物体検出装置。

#### 【請求項4】

前記第1の座標は、

前記第1の反射波に基づく、前記第1の送受波センサを中心点とする前記物体までの第1の距離と、前記第2の反射波に基づく、前記第1の送受波センサを中心点とする前記物体までの第2の距離と、の交点である第1の候補座標と、第2の候補座標と、を含む、

請求項2に記載の物体検出装置。

#### 【請求項5】

前記判定回路は、

前記第1及び第2の候補座標のうち、より前記第2の座標に近い候補座標を用いて前記演算結果の真偽についての判定を行う、

20

請求項3または請求項4に記載の物体検出装置。

#### 【請求項6】

前記第2の送受波センサが、前記第2の送受波センサにより第3の時刻に送波された第3の音波に基づく第4の反射波を受波し、

前記第2の送受波センサが、前記第2の送受波センサにより前記第3の時刻よりも後の第4の時刻に送波された第4の音波に基づく第5の反射波を受波し、

前記第1の送受波センサが、前記第4の音波に基づく第6の反射波を受波した場合において、

前記演算回路は更に、

30

前記第4の反射波と前記第5の反射波とに基づいて物体の第3の座標を求め、

前記第5の反射波と前記第6の反射波とに基づいて物体の第4の座標を求め、

前記判定回路は、

前記第1乃至第4の座標のうち、第2の範囲を外れる座標が所定数以下であった場合、前記演算結果は真であると判定し、

前記第1乃至第4の座標のうち、前記第2の範囲を外れる座標が前記所定数を越えていた場合、前記演算結果は偽であると判定する、

請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の物体検出装置。

#### 【請求項7】

前記車両に制動をかけさせる信号、及び前記車両の加速を抑制させる信号の少なくともいずれかを出力する制御回路を更に備え、

40

前記制御回路は、

前記演算結果の真偽についての判定結果が真であった場合、前記演算結果に基づいて前記信号を出力するか否かを決定し、

前記判定結果が偽であった場合、前記演算結果に基づくことなく前記信号を出力するか否かを決定する、

請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の物体検出装置。

#### 【請求項8】

周囲に音波を送波して物体からの反射波を受波する第1の送受波センサと、

周囲に音波を送波して物体からの反射波を受波する第2の送受波センサと、が取り付け

50

られた車両の周囲の物体を検出する物体検出方法であって、

前記第1の送受波センサが、前記第1の送受波センサにより第1の時刻に送波された第1の音波に基づく第1の反射波を受波し、

前記第1の送受波センサが、前記第1の送受波センサにより前記第1の時刻よりも後の第2の時刻に送波された第2の音波に基づく第2の反射波を受波し、

前記第2の送受波センサが、前記第2の音波に基づく第3の反射波を受波した場合であって、

前記第1の反射波と前記第2の反射波とに基づいて物体の第1の座標を求め、

前記第2の反射波と前記第3の反射波とに基づいて物体の第2の座標を求め、

前記第1及び第2の座標が第1の範囲内にあった場合、前記第1及び第2の座標の演算結果は真であると判定し、

前記第1及び第2の座標が前記第1の範囲を超えて離れていた場合、前記演算結果は偽であると判定する、

物体検出方法。

#### 【請求項9】

前記第1及び第2の送受波センサは、前記車両に対して互いに水平な位置に取り付けられており、

前記第1及び第2の座標は、前記第1及び第2の送受波センサの送波範囲内であって、前記第1及び第2の送受波センサに対して水平方向にある所定位置が特定されるように求められる、

請求項8に記載の物体検出方法。

#### 【請求項10】

前記第1の座標は、

第1の候補座標と、前記第1の送受波センサの前記送波範囲の中心軸に対し、前記第1の候補座標と線対称となる位置にある第2の候補座標と、を含む、

請求項9に記載の物体検出方法。

#### 【請求項11】

前記第1の座標は、

前記第1の反射波に基づく、前記第1の送受波センサを中心点とする前記物体までの第1の距離と、前記第2の反射波に基づく、前記第1の送受波センサを中心点とする前記物体までの第2の距離との交点である第1の候補座標と、第2の候補座標と、を含む、

請求項9に記載の物体検出方法。

#### 【請求項12】

前記演算結果の真偽は、

前記第1及び第2の候補座標のうち、より前記第2の座標に近い候補座標を用いて判定される、

請求項10または請求項11に記載の物体検出方法。

#### 【請求項13】

前記第2の送受波センサが、前記第2の送受波センサにより第3の時刻に送波された第3の音波に基づく第4の反射波を受波し、

前記第2の送受波センサが、前記第2の送受波センサにより前記第3の時刻よりも後の第4の時刻に送波された第4の音波に基づく第5の反射波を受波し、

前記第1の送受波センサが、前記第4の音波に基づく第6の反射波を受波した場合において、

更に、

前記第4の反射波と前記第5の反射波とに基づいて物体の第3の座標が求められ、

前記第5の反射波と前記第6の反射波とに基づいて物体の第4の座標が求められ、

前記第1乃至第4の座標のうち、第2の範囲を外れる座標が所定数以下であった場合、前記演算結果は真であると判定され、

前記第1乃至第4の座標のうち、前記第2の範囲を外れる座標が前記所定数を越えていた

10

20

30

40

50

場合、前記演算結果は偽であると判定される、

請求項 8 乃至請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の物体検出方法。

【請求項 1 4】

更に、前記車両に制動をかけさせる信号、及び前記車両の加速を抑制させる信号の少なくともいづれかを出力し、

前記演算結果の真偽についての判定結果が真であった場合、前記演算結果に基づいて前記信号を出力するか否かが決定され、

前記判定結果が偽であった場合、前記演算結果に基づくことなく前記信号を出力するか否かが決定される、

請求項 8 乃至請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の物体検出方法。

10

20

30

40

50